

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

#311a
1-16-02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 6月16日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-180820

出 願 人
Applicant(s):

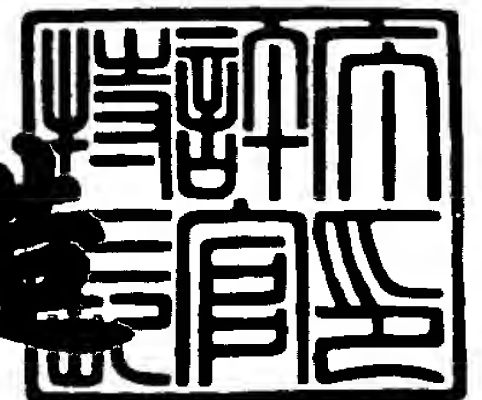
日本板硝子株式会社

J1046 U.S. PTO
09/880751
06/15/01

2001年 4月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3030251

【書類名】 特許願

【整理番号】 2000P155

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 11/105 546

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区道修町 3 丁目 5 番 1 1 号 日本板硝子株式会社内

 【氏名】 藤岡 憲広

【特許出願人】

 【識別番号】 000004008

 【氏名又は名称】 日本板硝子株式会社

 【代表者】 出原 洋三

【代理人】

 【識別番号】 100069084

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大野 精市

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012298

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9706787

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報記録媒体用ガラス基板の製造方法、そのガラス基板および情報記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 仕上げ研磨工程においてフロートガラスの一面を $5\mu\text{m}$ 以上研磨し、仕上げ研磨工程以外の工程において前記一面を加工治具と実質的に非接触にする情報記録媒体用ガラス基板の製造方法。

【請求項 2】 上記仕上げ研磨工程において、フロートガラスの一面を $5\sim 40\mu\text{m}$ 研磨する請求項 1 に記載の情報記録媒体用ガラス基板の製造方法。

【請求項 3】 上記仕上げ研磨工程以外の工程において、加工治具と非接触にされたフロートガラスの一面がトップ面である請求項 1 または 2 に記載の情報記録媒体用ガラス基板の製造方法。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の方法で製造されたものであって、

上記仕上げ研磨工程以外の工程において加工治具と実質的に非接触であったフロートガラスの一面がデータ記録面として利用される情報記録媒体用ガラス基板。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の情報記録媒体用ガラス基板が組み込まれた情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、フロートガラスを情報記録媒体用ガラス基板に加工する製造方法に関する。さらには、フロートガラスを薄皮研磨した情報記録媒体用ガラス基板およびそれを組み込んだ情報記録装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

情報デジタル化の進展に伴い、ハードディスクに代表される情報記録装置には、記録容量の増大が要求され続けている。情報記録装置の記録容量を増加させる

ためには、情報記録媒体の記録密度を高め、かつ、記録面積を増やす必要がある。そこで、従来情報記録媒体には、表面平滑性の高いガラス製の基板が好まれ、その両面がデータ記録面として利用されてきた。ガラス基板の製造方法には、フロート法による板状ガラス（フロートガラス）を円盤状に切り出す方法、または熔融ガラスを型に流し込んで円盤状に成形する方法がある。現在では、均質のガラスを一度に大量に製造できることから、ガラス基板には、主にフロートガラスが利用されている。

【 0 0 0 3 】

ここで、フロートガラスの製造方法について簡単に説明する。まず、珪砂などのガラス原料を熔融炉で融かし、その熔融ガラスを熔融スズ(Sn)の槽に連続的に排出する。熔融ガラスは、スズよりも比重が小さいため、熔融スズ中に浮く。この熔融スズ中に浮いた熔融ガラスを冷却ライン方向から一定の速度で引っ張ることで、熔融ガラスは板状に成形される。したがって、フロートガラスの下面（ボトム面）には、熔融スズが接触し40 μm 程度浸透する。一方、フロートガラスの上面（トップ面）には、熔融スズは直接接触しないが、雰囲気中に気化したスズが浸透するため、トップ面にも数 μm 程度のスズ浸透層が形成される。熔融スズの槽から引き出された板状ガラスは、冷却ラインに送られ、ボトム面が搬送ローラーと接する。そして、十分に冷却された後、適当な大きさに切断され、パレットに積載される。

【 0 0 0 4 】

フロートガラスは、つぎの各処理工程を経て情報記録媒体用ガラス基板（以下、単に「ガラス基板」とする）に加工される。

【 0 0 0 5 】

1. 素板切断工程

フロートガラスを所望寸法のディスクが採取できるサイズに切断する。

2. 円盤加工工程

ガラスカッターで円形の Cutter 線（クラック）を入れ、クラックを進展させてガラスディスクを切り出す。

3. 面取り加工工程

ガラスディスクの外周面および内周面のエッジを面取りする。

4. エッジ研磨加工工程

ガラスディスクの外周面および内周面のエッジを所望の形状に成形する。

5. 粗研磨加工工程

データ記録面を粒度の荒い研磨剤で所望の厚さまで研磨する。

6. 仕上げ研磨加工工程

データ記録面に残る研磨傷や異物を取り除き、鏡面に仕上げる。

7. 洗浄工程

ガラスディスクに付着する異物などを取り除く。

【0006】

このようにして製造されたガラス基板は、厚さが規格内に収まっているか、また傷や異物の付着がないかを検査される。この厚さの許容範囲は大変狭く、品種によって多少の差はあるが、 $\pm 8 \mu\text{m}$ 程度である。フロートガラスは、表面平滑性は極めて高いが、厚さのばらつきがマイクロメートルオーダーと大きいため、上記5. 粗研磨加工工程なしにガラス基板として利用することはできない。

【0007】

一方で、現在では情報記録装置の用途や要求品質が多様化しており、情報記録容量の大きさよりもコスト面が重要視される場合もある。このような場合、従来のように記録容量の大きさだけではなく、製造コストを如何に抑制するかを検討する必要がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、ガラス基板の厚さを調整するために、5. 粗研磨加工工程が設けられている。この粗研磨加工工程では、研磨パッドをガラスディスクに押圧しつつ回転させ、そこに研磨剤を注入してガラスディスクの表面を徐々に研削する。そのため、研磨面に研磨傷（微小クラック）が発生する。研磨傷の大きさはマイクロメートルオーダーであり、データ記録面においては、研磨傷が情報記録密度を低下させる要因となる。データ記録面に要求される表面平滑性はナノメートルオーダーあり、そのために6. 仕上げ研磨加工工程が設けられている。

【 0 0 0 9 】

フロートガラスは、本来表面平滑性が極めて高いので、成形後その表面に傷が発生しなければ、厚さの問題を除けば、そのままガラス基板として利用できるものである。このように厚さが問題となるのは、情報記録媒体用ガラス基板の両面をデータ記録面として利用するためである。たとえば、その一面だけをデータ記録面とするのであれば、厚さの許容範囲が広がり、厚さ不良が発生し難くなり、結果としてガラス基板の製造コストが低下する。

【 0 0 1 0 】

この発明は、上記従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的とするところは、フロートガラスの一面のみをデータ記録面として利用することにより、ガラス基板の加工工程数を減らし、製造コストを引き下げ、かつ、安定的に供給して、情報化社会の進展に貢献することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明のガラス基板の製造方法は、仕上げ研磨工程においてフロートガラスの一面を $5\mu\text{m}$ 以上研磨し、仕上げ研磨工程以外の工程において前記一面を加工治具と実質的に非接触にするものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に記載の発明のガラス基板の製造方法は、請求項 1 に記載の発明において、仕上げ研磨工程でフロートガラスの一面を $5\sim 40\mu\text{m}$ 研磨するものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に記載の発明のガラス基板の製造方法は、請求項 1 または 2 に記載の発明において、仕上げ研磨工程以外の工程で加工治具と非接触にされたフロートガラスの一面がトップ面であるものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の発明のガラス基板は、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項の方法で製造されたものであって、仕上げ研磨工程以外の工程において加工治具と実質的

に非接触であったフロートガラスの一面がデータ記録面として利用されるものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 に記載の発明の情報記録装置は、請求項 4 に記載のガラス基板が組み込まれたものである。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について、詳細に説明する。

【 0 0 1 7 】

フロートガラスの製造ラインにおいては、ボトム面が搬送ローラーと接触するため、その接触部分にマイクロメートルオーダーの傷が発生し易い。一方、トップ面はフロートガラスの運搬時に吸盤と接触し、またパレット中で合紙と接触する。そのため、ボトム面ほどではないがトップ面にも若干の傷が発生する。したがって、ボトム面またはトップ面のどちらをデータ記録面とする場合でも、傷を除去するための研磨は必要である。トップ面の傷はボトム面より浅いため、トップ面をデータ記録面とすることが好ましい。本発明者らの数多くの実験によれば、ガラスディスクの一面を $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上研磨すれば、トップ面の傷はほぼ完全に除去されることが明らかとなった。

【 0 0 1 8 】

一方、フロートガラスのボトム面には $40\text{ }\mu\text{m}$ 程度のスズ浸透層が形成されているため、ガラスディスクの一面の研磨厚さが $5\text{ }\mu\text{m}$ であると、スズ浸透層はトップ面では除去されるが、ボトム面に残存することになる。そのため、ガラス基板が薄くまた剛性の低い場合は、反りが発生する場合がある。そこで、ボトム面のスズ浸透層も除去するため、ガラスディスクの一面を $35\sim 40\text{ }\mu\text{m}$ 研磨することが好ましい。また、上記 5. 粗研磨加工工程で発生する研磨傷の深さは $10\text{ }\mu\text{m}$ 程度であり、これを取り除くためには、6. 仕上げ研磨加工工程での研磨厚さが 2 ～ 3 倍必要といわれている。この点に鑑みれば、ガラスディスクの一面の研磨厚さが $40\text{ }\mu\text{m}$ 以下であってもガラス基板として利用できるのは、この発明特有の効果である。したがって、ガラスディスクの一面の研磨厚さは、 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以

上である必要があり、 $40\mu\text{m}$ 以下さらには $35\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

フロートガラスをガラス基板に加工するには、上述の1. 素板切断工程～7. 洗浄工程の各処理を行う必要があるが、5. 粗研磨加工工程は不要である。粗研磨加工工程が不要なのは、フロートガラスの高い均質性と表面平滑性とに由来する。フロートガラス以外のガラスは、熔融状態からの冷却速度が早く部分的な温度のばらつきが大きいいため、表面層と内部層で組成や密度が異なるなど均質性に欠ける。とくに表面層は、組成が部分的にばらつくなど均質性が低い。そのため、表面層を研磨しても、ガラスディスクの表面平滑性は高くなり却って反りが発生する場合もある。そこで、表面層を除去し、均質な内部層を露出させるため、ガラスディスクの表面を $100\mu\text{m}$ 以上研磨する必要があった。この発明では、フロートガラスを使用することにより、5. 粗研磨加工工程が不要となり、ガラス基板の加工工程を短縮することができる。また、研磨傷が発生しないことから、6. 仕上げ研磨加工工程における研磨厚さを $40\mu\text{m}$ 以下にすることもできる。さらには、ガラス基板の一面だけをデータ記録面として使用することから、5. 粗研磨加工工程を省略しても、フロートガラスの厚さのばらつきに由来する問題が生じることはない。

【 0 0 2 0 】

このように、ガラス基板の加工工程は、従来の加工工程を一部省略するものであるから、その加工装置には、従来のものがそのまま利用可能である。

【 0 0 2 1 】

ガラス基板の加工工程では、予めフロートガラスの一面をデータ記録面として特定し、その一面と加工治具とが6. 仕上げ研磨加工工程以外で実質的に接触しないようにする。ここで、実質的に接触しないとは、データ記録面の主要部分に傷を発生させないことをいう。具体的には、3. 面取り加工工程や4. エッジ研磨加工工程において、ガラスディスクの内周から $2\sim 2.5\text{mm}$ 以内をチャックで固定することが例示される。このチャックで固定される部分（以下、「チャック部」という）は、情報記録装置に組み込まれるとスペーサで覆われる部分である

。そのため、データ記録部すなわちデータ記録面の主要部となることができず、傷の有無が問題とならない部分である。

【 0 0 2 2 】

6. 仕上げ研磨工程以外の各加工工程において、フロートガラスの一面を加工治具と実質的に非接触にするには、つぎの方法によれば実現できる。1. 素板切断工程においては、フロートガラスを切断テーブルに載せ、ガラスカッターでカッター線（クラック）を入れ、クラックを進展させて所定寸法に切断する。このとき、切断テーブルと接触していない面（以下、「非接触面」という）をデータ記録面にする。そのため、切断テーブルに載せる前に、トップ面を確認しておくことが好ましい。切断後フロートガラスは、エッジまたは／および切断テーブルと接触した面（以下、「接触面」という）でのみ接触するケースに入れられるか、あるいは1枚ずつ個別につぎの加工工程に送られる。このとき、フロートガラスの非接触面と接触面を区別するためにマークをつけてもよい。非接触面にマーキングする場合は、ガラス用のマーキングペンを使用することが好ましい。

【 0 0 2 3 】

2. 円盤加工工程においては、接触面を全面チャックで固定し、円形にガラスカッターでクラックを入れる。つぎにガラスディスクを切り出すため、外周部および内周部をバーナーで加熱して、熱膨張によりクラックを進展させる。切り出されたガラスディスクは、上記同様にして非接触面に傷がつかないようにしてつぎの加工工程に運ばれる。

【 0 0 2 4 】

3. 面取り加工工程においては、接触面を全面チャックで、また非接触面のチャック部に回し板を当てることで面取り装置に固定する。ガラスディスクを固定した状態で、砥石車をガラスディスクの外周面と内周面に接触させ、面取りを行う。加工処理後、つぎの加工工程への移動は、上記同様にして行う。

【 0 0 2 5 】

4. エッジ研磨加工工程においては、1枚ずつ個別に加工する枚葉式、あるいは複数枚を一度に加工するバッチ式のどちらでも加工処理できる。枚葉式の場合は、上記3. 面取り加工工程と同様にして、ガラスディスクを固定する。一方、

バッチ式の場合は、ガラスディスクのチャック部にのみ当接する回し板を介在させることで、1本の回転軸に複数のガラスディスクを固定できる。加工処理後、つぎの加工工程への移動は、上記同様にして行う。

【 0 0 2 6 】

5. 粗研磨加工工程は省略される。

【 0 0 2 7 】

6. 仕上げ研磨加工工程においては、たとえば特開 2 0 0 0 - 1 0 5 9 2 2 公報に記載の枚葉式またはバッチ式の研磨装置を用いて、ガラスディスクの非接触面を 5 μ m 以上研磨する。この際、接触面と非接触面は、基本的には同じ厚さ研磨されるが、研磨パッドの硬度や形状を変えると、それらの研磨厚さを個別に代えることができる。加工処理後、つぎの加工工程への移動は、上記同様にして行う。

【 0 0 2 8 】

7. 洗浄工程においては、ガラスディスクを1枚ずつ個別に、その内周面に爪を引っかけて、フッ酸水溶液槽、アルカリ水溶液槽、純水槽、イソプロピルアルコール (IPA) 槽および IPA 蒸気乾燥槽に順次浸漬する。

【 0 0 2 9 】

上記の方法は、この発明を実施する一例に過ぎず、これに限定するものではない。たとえば、1. 素板切断工程においては、ガラスカッターでカッター線を入れる前に、非接触面に表面コーティング膜を塗布しておいてもよい。これにより、非接触面がさらに傷つき難くなる。

【 0 0 3 0 】

また、2. 円盤加工工程においては、ガラスカッターに代えてレーザを使用してもよい。この場合は、レーザを照射することによりフロートガラスの表面に熱膨張部分を形成させ、それをフッ酸溶液のような侵食性の強い溶液中に浸漬する。酸溶液中では、熱膨張により密度の小さくなった部分が酸の侵食によって選択的に溶出するため、ガラスディスクが切り出される。さらに、ガラスディスクのエッジが酸で侵食され滑らかになるため、3. 面取り加工が不要になる。

【 0 0 3 1 】

6. 仕上げ研磨加工工程では、研磨パッドと研磨剤を使用せずに、ガラスディスクを酸溶液とアルカリ溶液に交互に浸漬することにより、その一面を $5\mu\text{m}$ 以上研削してもよい。この場合は、エッチングによる研削であるため、研磨傷が全く発生せず、非接触面がトップ面であればデータ記録面に傷が残存する可能性が極めて小さくなる。

【0032】

このようにして製造されたガラス基板は、定法にしたがい、アルミニウム／クロム／クロムモリブデン合金からなる下地膜、コバルト・白金・クロム合金／クロムモリブデン／コバルト・白金・クロム合金からなる磁性膜、水素添加炭素からなる保護膜などをスパッタ装置で順次形成され、情報記録媒体を構成する。さらに、この情報記録媒体は、定法にしたがい情報記録装置に組み込まれる。

【0033】

【実施例】

以下、実施例および比較例により、この発明をさらに具体的に説明する。

【0034】

(ガラス基板の製造)

素板には、板厚 1.15mm のアルミノシリケート組成からなるフロートガラスを使用した。この素板のトップ面には、パレット積み込み時の吸盤とパレット内での合紙以外は接触していないことを確認した。このフロートガラスに対して、つぎの加工処理を行いガラス基板を製造した。

【0035】

1. 素板切断工程

フロートガラスのトップ面が非接触面となるよう上にして、切断テーブルに乗せた。この非接触面にガラスカッターでクラックを入れ、 $80\times 80\text{mm}$ に切断した。このガラスの非接触面にマーキングペンでマークを入れた後、このガラスをそのコーナー部が貫入するスリットを備えた樹脂ケースに入れ、つぎの加工工程に運搬した。

【0036】

2. 円盤加工工程

マーキングのない面を全面チャックに接触させて、上記ガラスをカッター装置に固定した。カッター線を非接触面に入れ、つづいて外周のカッター線にバーナー火炎を当てて、熱膨張により外周部のクラックを進展させた。内周部も同様にして、外径 65.0 mm、内径 20.0 mm のガラスディスクを切り出した。そして、このガラスディスクをエッジで保持する樹脂ケースに入れ、つぎの加工工程に運搬した。

【 0 0 3 7 】

3. 面取り加工工程

ガラスディスクの接触面を全面チャックに接触させ、非接触面のチャック部に回し板を当てて、ガラスディスクを面取り装置に固定した。このガラスディスクのエッジに砥石車を当接して、面取りを行った。面取り後、ガラスディスクと接触面でのみ接触する樹脂ケースに入れ、つぎの加工工程に運搬した。

【 0 0 3 8 】

4. エッジ研磨加工工程

チャック部でのみ当接する回し板をガラスディスクの間に介在させて、1本の回転軸に数十枚のガラスディスクを固定した。この回転軸を回転させながら、反対方向に回転するロールブラシを接近させ、ロールブラシとガラスディスクのエッジが接触するようにした。この状態で、酸化セリウムの懸濁液を塗布し、エッジ研磨した。エッジ研磨後、ガラスディスクとその接触面でのみ接触する樹脂ケースに入れ、つぎの加工工程に運搬した。

【 0 0 3 9 】

5. 粗研磨加工工程

粗研磨加工工程は、省略した。

【 0 0 4 0 】

6. 仕上げ研磨加工工程

図 1 の装置を用いて、一度に 9 枚の仕上げ研磨を行った。砥粒には、酸化セリウム（平均粒径：約 1.0 μm ）を使用し、FRP製のキャリア 23 内に設置したガラスディスク 1 の両面を研磨した。研磨パッド 31 には、スウェードパッド（第一レース社製 商品名シーガル 1900）を用いた。仕上げ研磨後、ガラス

ディスクとその接触面でのみ接触する樹脂ケースに入れ、つぎの加工工程に運搬した。

【 0 0 4 1 】

7. 洗浄工程

ガラスディスクを1枚ずつ個別にステンレス製の爪に引っ掛け、その内周面でのみ接触するようにして、フッ酸水溶液(0.1重量%)槽、アルカリ水溶液(0.1重量%)槽、純水槽、イソプロピルアルコール(I P A)槽およびI P A蒸気乾燥槽に順次各2分間浸漬してガラス基板を得た。

【 0 0 4 2 】

このようにして得たガラス基板に対して、非接触面すなわちデータ記録面に傷や異物が付着していないか目視で検査した。目視検査では、検査ライト(Cabin社製 スライド映写機)を光源として非接触面に投光し、反射光の散乱を観察することにより、傷または異物の有無を判断した。

【 0 0 4 3 】

(実施例1)

上記6. 仕上げ研磨加工工程において、ガラスディスクを20/10 μ m(両面/非接触面)研磨した。研磨時間は10分であった。9枚のガラス基板の内、目視検査で良品と判断されたものは、8枚であった。

【 0 0 4 4 】

(実施例2)

上記6. 仕上げ研磨加工工程において、ガラスディスクを40/20 μ m(両面/非接触面)研磨した。研磨時間は20分であった。9枚のガラス基板の内、目視検査で良品と判断されたものは、8枚であった。

【 0 0 4 5 】

(実施例3)

上記6. 仕上げ研磨加工工程において、ガラスディスクを60/30 μ m(両面/非接触面)研磨した。研磨時間は30分であった。9枚のガラス基板の内、目視検査で良品と判断されたものは、9枚であった。

【 0 0 4 6 】

(実施例 4)

上記 6. 仕上げ研磨加工工程において、ガラスディスクを $80/40\mu\text{m}$ (両面/非接触面) 研磨した。研磨時間は 40 分であった。9 枚のガラス基板の内、目視検査で良品と判断されたものは、8 枚であった。

【0047】

(比較例 1)

6. 仕上げ研磨加工工程において、ガラスディスクの研磨を行わなかった以外は実施例 1 と同様にして、ガラス基板を製造した。目視検査の結果、良品と判断されたものはなかった。

【0048】

(比較例 2)

1. 素板切断工程～7. 洗浄工程において、データ記録面が非接触面とならないようにした。具体的には、2. 円盤加工工程および 3. 面取り加工工程においてデータ記録面のチャック部以外の部分に回し板を当て、また各工程間の運搬にはガラス基板の両面と接触する樹脂ケースを使用した。それ以外は、比較例 1 と同様にして、ガラス基板を製造した。このガラス基板を 10 枚サンプリングしたところ、目視検査でデータ記録面が良品と判断されたものはなかった。

【0049】

(比較例 3)

比較例 2 と同様にデータ記録面が非接触面とならないようにした以外は、実施例 1 と同様にして 10 枚のガラス基板を製造した。目視検査の結果、データ記録面が良品と判断されたものはなかった。

【0050】

(比較例 4)

比較例 2 と同様にデータ記録面が非接触面とならないようにした以外は、実施例 2 と同様にして 10 枚のガラス基板を製造した。目視検査の結果、データ記録面が良品と判断されたものは 2 枚であった。

【0051】

(比較例 5)

比較例 2 と同様にデータ記録面が非接触面とならないようにした以外は、実施例 3 と同様にして 10 枚のガラス基板を製造した。目視検査の結果、良品と判断されたものは 6 枚であった。

【0052】

(比較例 6)

比較例 2 と同様にデータ記録面が非接触面とならないようにした以外は、実施例 4 と同様にして 10 枚のガラス基板を製造した。目視検査の結果、良品と判断されたものは 10 枚であった。

【0053】

上記実施例および比較例の結果を、下記「表 1」に示す。

【表 1】

項目	研磨厚さ(*1) (μm)	研磨数 (枚)	傷良品数 (枚)	傷歩留まり (%)
比較例 1	0/0	9	0	0
実施例 1	20/10	9	8	88.9
実施例 2	40/20	9	8	88.9
実施例 3	60/30	9	9	100
実施例 4	80/40	9	8	88.9
比較例 2	0/0	10	0	0
比較例 3	20/10	10	0	0
比較例 4	40/20	10	2	20
比較例 5	60/30	10	6	60
比較例 6	80/40	10	10	100

*1 両面/データ記録面

【0054】

実施例および比較例を対比することにより、以下のことが判る。

実施例 1 と比較例 1 とを対比することにより、トップ面が非接触面であっても、6. 仕上げ研磨加工で $5\mu\text{m}$ 以上研磨しなければ、データ記録面として使用できないことが判る。

【0055】

実施例 1～4 と比較例 6 とを対比することにより、これらの傷歩留まりが同等であることから、データ記録面を非接触面とすることにより、6. 仕上げ研磨加工工程における研磨厚さが大きく低減されることが判る。

【 0 0 5 6 】

【発明の効果】

この発明は、以上のように構成されているため、つぎのような効果を奏する。

請求項 1 に記載の発明によれば、6. 仕上げ研磨工程においてフロートガラスの一面を $5\mu\text{m}$ 以上研磨し、それ以外の工程において前記一面を加工治具と実質的に非接触にするので、ガラス基板の傷歩留まりを下げることなく、データ記録面の研磨厚さを低減することができる。

【 0 0 5 7 】

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 の発明の効果に加えて、6. 仕上げ研磨工程においてフロートガラスの一面を $5\sim 40\mu\text{m}$ 研磨するので、データ記録面の研磨厚さが低減され、かつ、反りのないガラス基板が確実に得られる。

【 0 0 5 8 】

請求項 3 に記載の発明によれば、請求項 1 または 2 の発明の効果に加えて、非接触面がトップ面であるので、データ記録面の研磨厚さが最小となる。

【 0 0 5 9 】

請求項 4 に記載の発明によれば、請求項 1 ～ 3 の方法で製造され、非接触面がデータ記録面として利用されるので、傷歩留まりが高く、加工コストの低いガラス基板が得られる。

【 0 0 6 0 】

請求項 5 に記載の発明によれば、請求項 4 のガラス基板が組み込まれるので、製造コストが低く、かつ、データ記録の信頼性の高い情報記録装置が確実に得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

仕上げ研磨加工工程で用いた装置の要部模式図

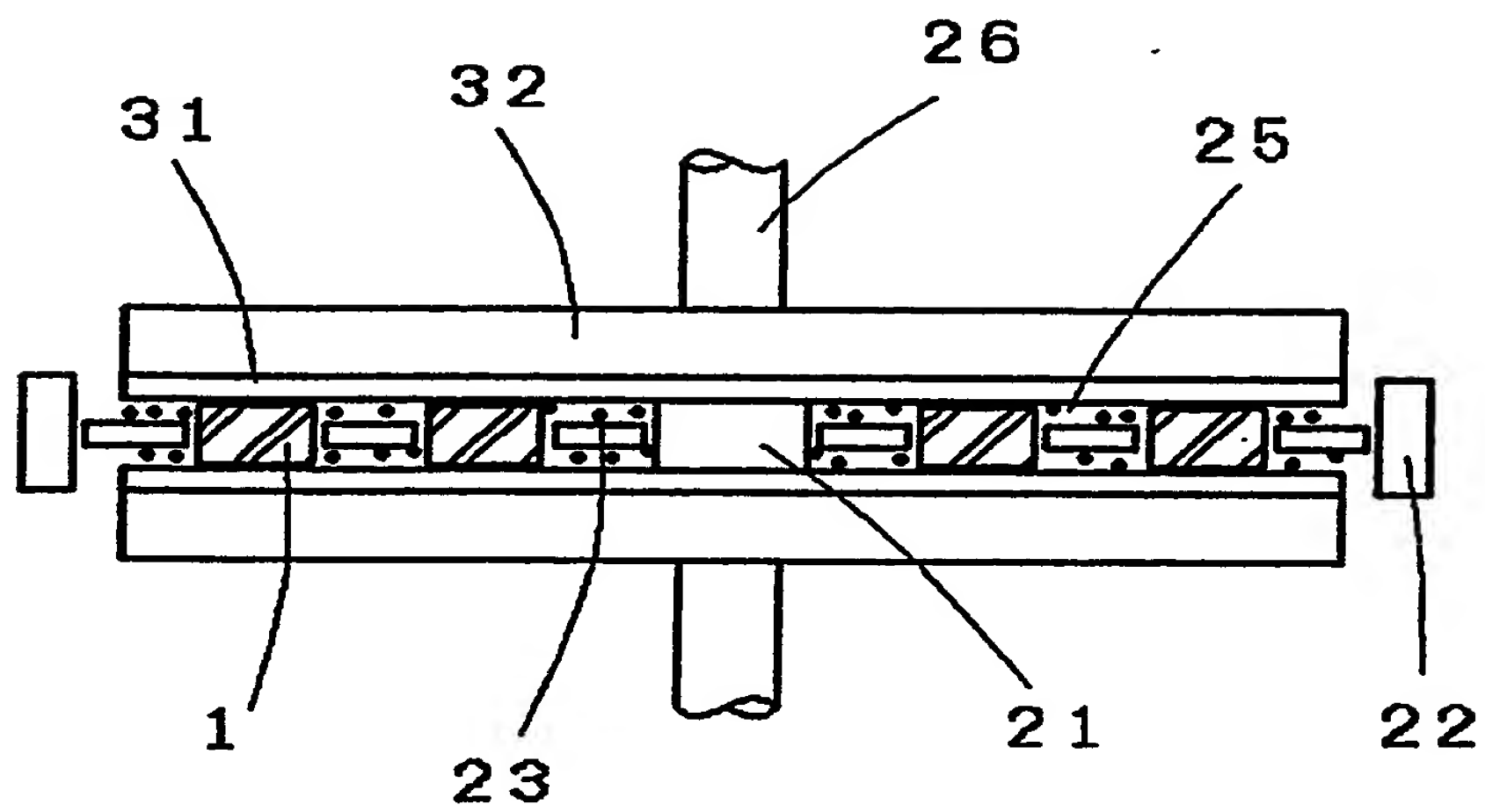
【符号の説明】

- 1 ガラスディスク
- 2 1 内側治具
- 2 2 外側治具

- 2 3 キャリア
- 2 5 酸化セリウムを含む研磨スラリー
- 2 6 回転軸
- 3 1 研磨パッド
- 3 2 研磨パッドを接着した定盤

【書類名】 図面

【図1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フロートガラスの一面のみをデータ記録面として利用することにより、ガラス基板の加工工程数を減らし、製造コストを引き下げ、かつ、安定的に供給して、情報化社会の進展に貢献する。

【解決手段】 仕上げ研磨工程においてフロートガラスの一面を $5\ \mu\text{m}$ 以上研磨し、仕上げ研磨工程以外の工程において前記一面を加工治具と実質的に非接触にする情報記録媒体用ガラス基板の製造方法。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 1 8 0 8 2 0
受付番号	5 0 0 0 0 7 5 0 1 1 8
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 2 年 6 月 1 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成12年 6月16日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 0 0 8]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府大阪市中央区道修町 3 丁目 5 番 1 1 号
氏 名 日本板硝子株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 0 年 1 2 月 1 4 日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 7 番 2 8 号
氏 名 日本板硝子株式会社